VISIT…

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

СССР

# ОПИСАНИЕ

## ВИНТОВОЧНОГО ОПТИЧЕСКОГО ПРИЦЕЛА

## (ОБРАЗЦА „ПТ")

ИЗДАНИЕ АРТИЛЛЕРИЙСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РККА
Москва—1931 г.

Мособлит № 20212. Заказ 1216. Тираж 20000 экз

Центр. тип. НКВМ им. Клима Ворошилова, ул. Маркса и Энгельса, 17.

# 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Способ прицеливания винтовок совмещением на одной прямой линии трех точек: прорези целика, мушки и цели, является недостаточно точным, так как физически невозможно глазу наводчика приспособиться так, чтобы видеть одинаково резко все три точки, отстоящие друг от друга на различном расстоянии. Вследствие этого из наблюдаемых одновременно глазом трех предметов глаз видит резко только один, остальные же два он видит со слегка размытыми и нерезкими очертаниями. При таком прицеле наводчику приходится все время весьма быстро менять аккомодацию своего глаза последовательно на цель, мушку и целик и, сравнивая сохраняющееся впечатление, получать суждение о направлении.

Своевременные фортификации и маскировка делают цель трудно различимой, что еще больше затрудняет прицеливание. Чтобы уточнить наводку, применяют зрительную трубку с некоторым увеличением (вследствие кажущегося приближения предмета в несколько раз и угловая ошибка наведения уменьшается во столько же раз), а оптическая система трубки позволяет сделать цель и наводимую на нее мушку (марку, перекрестье) одновременно резко видимыми глазу; достигается это тем, что перекрестье помещается в той плоскости, где находится изображение наблюдаемого предмета, полученное через об'ектив, отчего, рассмат-

ривая через окуляр изображение цели, мы одновременно будем видеть на нем и крест нитей (марку).

Недостатками оптических винтовочных прицелов являются: малое поле зрения, отчего трудно отыскивать цель, и малая светосила (в обычном прицеле за светосилу надо принять светосилу глаза).

## 2. ГЛАВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ДАННЫЕ.

| | |
|---|---|
| Пределы дистанционной шкалы (движение перекрестья по вертикали) | от 200 до 1400 мт (цена одного деления шкалы 100 метров). |
| Величина возможного перемещения перекрестья по горизонтали (поправка на индивидуальность боя винтовки и наводчика) . . . . . | вправо и влево по 0—10 (10 делений угломера или 10 тысячных дистанции) |
| Размах диоптрийной шкалы . . . . | от — 3 до + 2 диоптрий. |
| Полная длина прицельной трубки . . | 265 мм |
| Вес оптического винтовочного прицела (без лафета) . . . . . | 455 гр |
| Вес лафета . . . . . | около 240 гр |
| Вес футляра . . . . . | около 100 гр |

### Оптические свойства.

| | |
|---|---|
| Увеличение . . . . . | 4$^{x}$ |
| Диаметр зрачка выхода . . . . . | 7,6 мм |
| Светосила . . . . . | $(7{,}6)^2$ |
| Разрешающая сила . . . . . | 15″ (при наблюдении со вспомогательной 6$^{x}$ трубкой). |
| Поле зрения . . . . . | 5° 30′ |
| или на 500 мтр . . . . | 48 мтр |
| или на 1000 мтр . . . . | 96 мтр |
| Расстояние от зрачка выхода до первой поверхности окуляра . . . . . | 80 — 85 мм |

## 3. НАИМЕНОВАНИЕ ГЛАВНЫХ ЧАСТЕЙ.

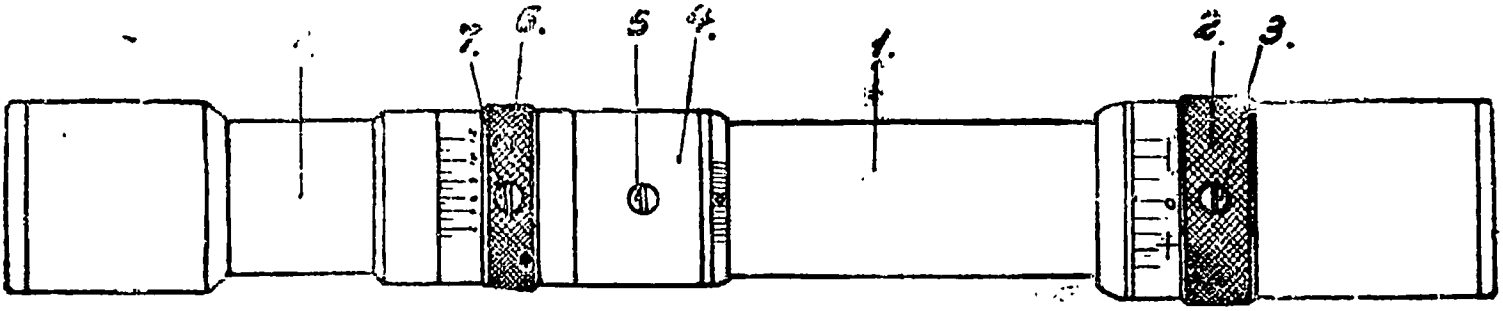
| №№ п/п | Наименование частей | Чертеж | Деталь |
|---|---|---|---|
| | **Прицел.** | | |
| 1 | Корпус оптического винтовочного прицела . . . . . | 1 | 1 |
| 2 | Диоптрийное кольцо . . . . . | 1 | 2 |
| 3 | Зажимной винт диоптрийного кольца | 1 | 3 |
| 4 | Кольцо горизонтального перемещения перекрестья . . . . . | 1 | |
| 5 | Зажимной винт кольца горизонтального перемещения перекрестья . . | 1 | 5 |
| 6 | Дистанционное кольцо . . . . . | 1 | 6 |
| 7 | Винт дистанционного кольца . . . . | 1 | 7 |
| | **Лафет.** | | |
| 8 | Основание лафета . . . . . | 3 | |
| 9 | Наметки лафета (передняя и задняя) | 3 | 9 и 10 |
| 10 | Зажимные винты наметок лафета . . | 3 | 11 |
| 11 | Вкладыш . . . . . | 3 | 12 |
| 12 | Зажимные винты вкладыша . . . . | 3 | 13 и 14 |

## 4. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА ОПТИЧЕСКОГО ВИНТОВОЧНОГО ПРИЦЕЛА.

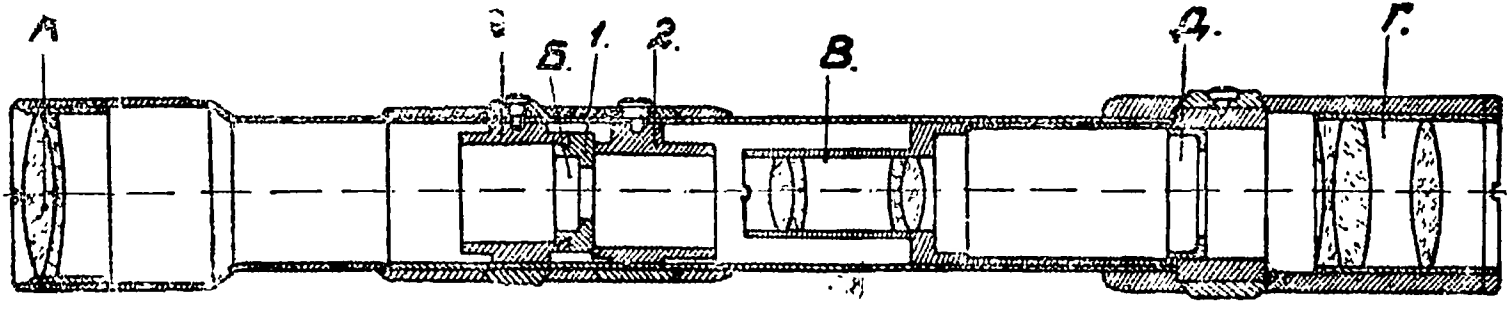
### А. Наружные детали (чертеж № 1).

Корпус оптического винтовочного прицела представляет собой длинную, цилиндрическую, стальную трубку фигурного сечения (1), внутри которой помещается вся оптическая система.

Ближе к стреляющему находится диоптрийное кольцо (2) для установки прицела по глазам. Зажим-




Черт. 1.




Черт. 2.

ной винт диоптрийного кольца (3) ходит своим ненавинтованным концом по винтовому пазу, заставляя тем самым внутреннюю трубку, с помещенной в ней оборачивающей системой, продвигаться вперед или назад, т. е. ближе или дальше от глаза наводчика.

Следующим от стреляющего к об'ективу идет кольцо горизонтального перемещения перекрестья (4) для введения поправки на индивидуальность боя винтовки и дистанционное кольцо (6) с нанесенными на нем делениями от 200 до 1.400 метр., через каждые 100 метров. Соответствующие этим дистанциям углы прицеливания в градусах будут:

| Дистанция в метрах | Углы прицеливания в градусах |
|---|---|
| 200 | 11′ |
| 400 | 18′ |
| 600 | 27′ |
| 800 | 40′ |
| 1000 | 59′ |
| 1200 | 1° 26′ |
| 1400 | 2° 01′ |

Оба последние кольца имеют винты (5 и 7), которые своими концами входят в соответствующие отверстия в эксцентричных втулках, так что, вращая кольца, мы вращаем и эксцентричные втулки, плотно сидящие в корпусе прицела.

**Фиг. № 1.**

Дистанционное кольцо вращается постоянно и не зажимается после установки на требуемое деление, в то время как диоптрийное кольцо и кольцо горизонтального перемещения перекрестья, после установки, зажимается винтами на все время стрельбы.

## Б. Оптические детали (схема 1-я).

Об'ектив (А), состоящий из двух склееных между собой линз, дает изображение наблюдаемого предмета в своей фокальной плоскости, где помещено перекрестье (Б), имеющее возможность перемещения по двум взаимно-перпендикулярным направлениям.

Далее помещена оборачивающая система (В), назначение которой перевернуть изображение, даваемое об'ективом, так как об'ектив дает перевернутое изображение („вверх ногами"). Оборачивающая система состоит из двух об'ективов, каждый из которых, в свою очередь, склеен из двух линз.

Перевернутое оборачивающей системой изображение, уже прямое, рассматривается при помощи окуляра (Г). Окуляр представляет собою лупу, помощью которой мы рассматриваем в увеличенном виде полученное через всю предыдущую систему изображение. Окуляр состоит из трех линз, две из которых склеены между собой.

В точке „Д", которая является фокусом одновременно и окуляра и оборачивающей системы, помещена металлическая диафрагма, ограничивающая поле зрения.

Для установки диоптрий, оборачивающая система перемещается вдоль оси трубки.

## В. Механизм прицельного перекрестья (чертеж № 2).

Прицельное перекрестье состоит из трех тонких металлических проволочек, впаянных в оправу и имеющих вид, изображенный на схеме № 2.

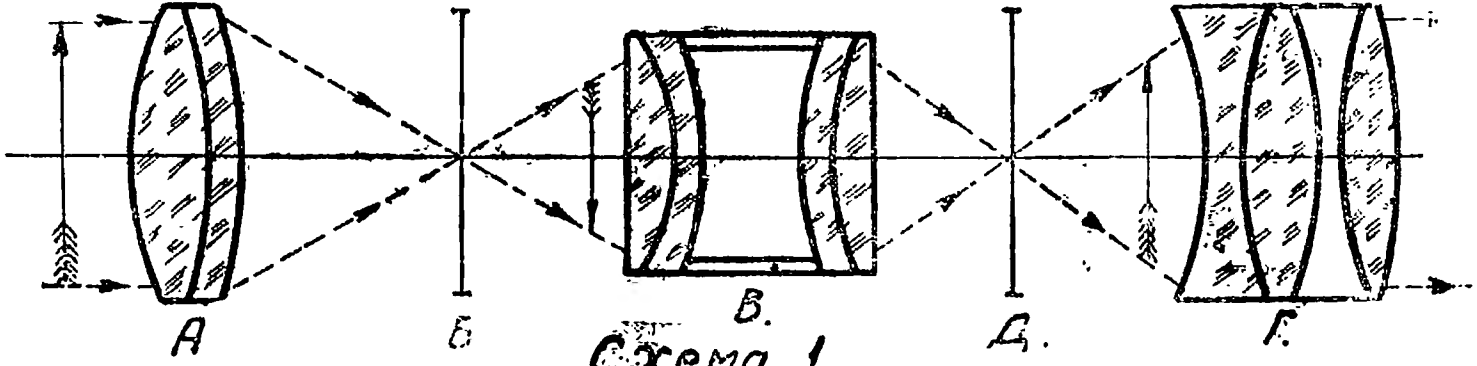



Схема 1.

(Пунктиром показан ход луча в системе)

Оправа прицельного перекрестья (1) имеет с обеих сторон выступы в форме ласточкиного хвоста, при чем оси этих выступов расположены перпендикулярно друг к другу и соответственно параллельно проволочкам прицельного перекрестья.

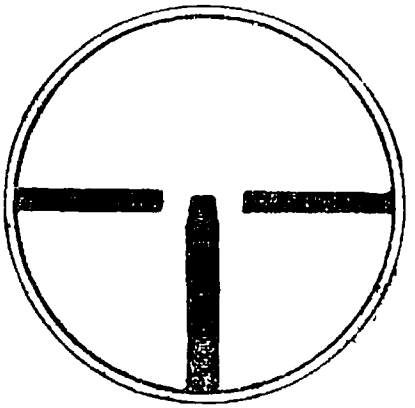


Схема 2

По обе стороны от оправы прицельного перекрестья помещены втулки (2), плотно пригнанные к стенкам корпуса оптического прицела. Внутри втулок имеется эксцентрично расположенное отверстие (схема 3), в котором вращаются салазки (схема 4), дающее возможность скользить по ним выступам оправы прицельного перекрестья.

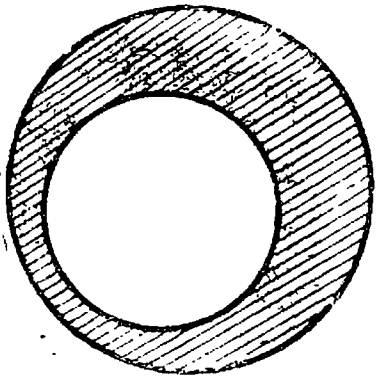


Схема 3

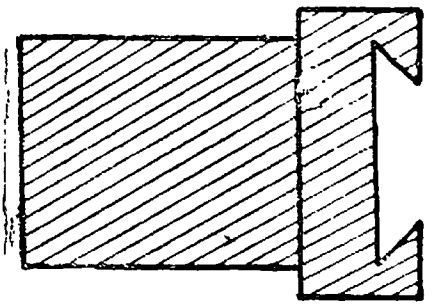


Схема 4

Вращая наружные кольца, мы поворачиваем одновременно связанные с ними помощью винтов эксцент-

ричные втулки. Это в свою очередь вызывает перемещение оправы перекрестья по пазам салазок в вертикальном или горизонтальном направлении.

## Г. Лафет. (Чертеж № 3).

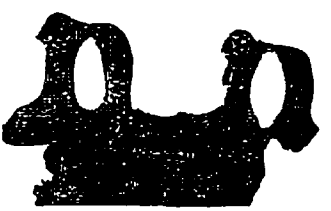
Лафет должен прочно и удобно соединять оптический прицел с винтовкой. Существует большое число различных систем лафета, различающихся, главным образом, лишь в способе крепления к винтовке. Применяемый в настоящее время лафет сист. Смирнского крайне прост по своей конструкции и способу применения.

Основание лафета (8) своими захватами находит на полозья, имеющиеся на винтовке. В правом полозе имеется вкладыш (12), ничем не скрепленный с основанием лафета.

Зажимные винты вкладыша (13 и 14) после поворота прижимают вкладыш к полозьям, а следовательно скрепляют и весь лафет с винтовкой.

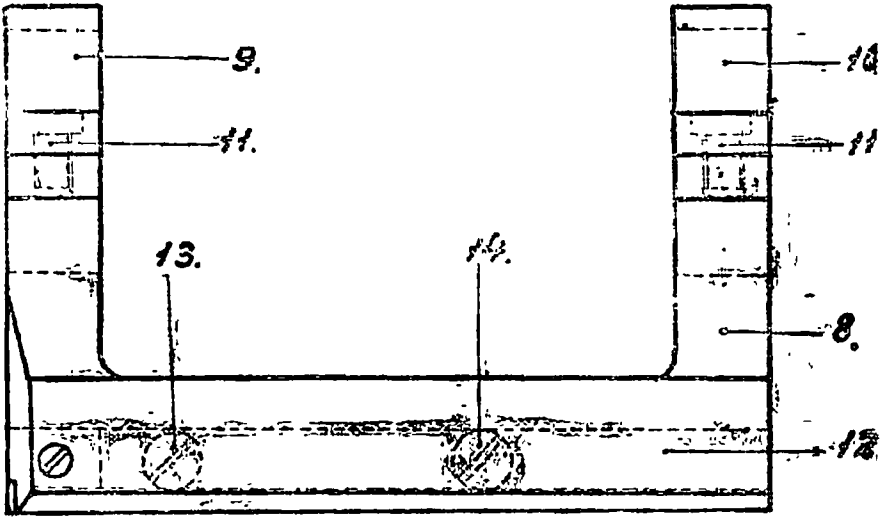
Оптический винтовочный прицел скрепляется с лафетом посредством двух полукруглых наметок (9 и 10) и четырех зажимных винтов (11).

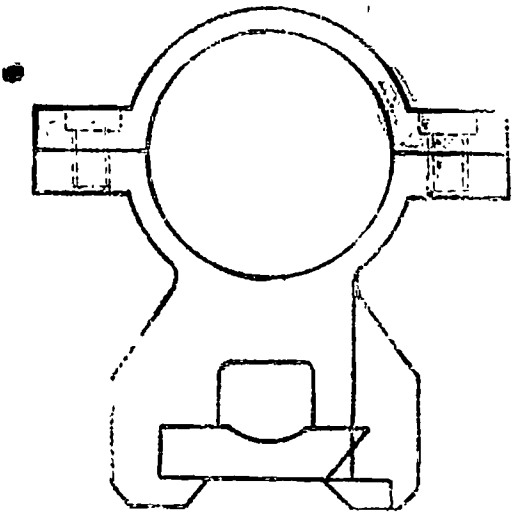
Захваты основания лафета в задней своей части имеют упор, так что надвигание лафета на салазки ограничено, а при выстреле, благодаря отдаче, лафет еще сильнее надавливает на задний упор, так как стремится остаться на месте при отходе всей винтовки назад.



Фиг. № 2.

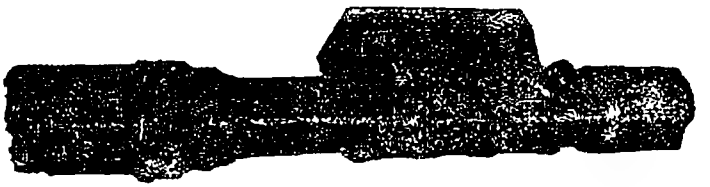
Для укрепления и отвинчивания лафета, а также для укрепления оптического винтовочного прицела в лафете у стреляющего должна постоянно иметься отвертка.



Черт 3

Эта же отвертка нужна для отвинчивания и завинчивания зажимных винтов диоптрийного кольца и кольца горизонтального перемещения перекрестья.



Фиг. № 3.

## 5. ОБСЛУЖИВАНИЕ ОПТИЧЕСКОГО ВИНТОВОЧНОГО ПРИЦЕЛА.

Для хорошего наблюдения в оптический винтовочный прицел и правильного прицеливания, необходимо тщательно установить окуляр по глазам, т.е. вращать диоптрийное кольцо до тех пор, пока в поле зрения не будет отчетливо и резко видно прицельное перекрестье. Стреляющий запоминает остроту своего зрения в диоптриях и в дальнейшем уже устанавливает окуляр по глазам, пользуясь диоптрийной шкалой. Так как одной и той же трубкой постоянно пользуется один и тот же стрелок, то установка по диоптрийному кольцу может быть закреплена зажимным винтом.

Нормальный глаз требует установки окуляра на „О" диоптрийной шкалы. Носящие очки должны наблюдать без них и устанавливать окуляр на число диоптрий своих очков (правого глаза), при том со знаком „—" в случае близорукости и со знаком „+" в случае дальнозоркости. Носящие астигматические очки должны стрелять, не снимая их.

Перед стрельбой поверяется правильность положения нуля на дистанционном кольце, т. е. правильное положение центра перекрестья в вертикальной плоскости. В случае обнаруженного несовпадения нуля, на дистанционном кольце отвинчивается маленький винтик (кончиком перочинного ножа или часовой отверткой), после чего шкала дистанционного кольца может вращаться, не сдвигая прицельного перекрестья, так как будет вращаться лишь накладка с нанесенными на ней делениями, а не все дистанционное кольцо.

Для поправки на индивидуальность боя винтовки в горизонтальной плоскости служит специальное кольцо, для возможности вращения которого необходимо сначала отвернуть винт. Перемещение сетки в горизон-

тальной плоскости аналогично передвижению мушки вправо и влево при пристрелке винтовок без оптического прицела. После введения поправки кольцо снова зажимается винтом.

При установке дистанций надо стараться подводить соответствующее деление дистанционной шкалы к указателю (индексу) всегда с одной стороны, чем достигается почти полное уничтожение мертвого хода.

При прицеливании глаз надо держать на таком расстоянии от окуляра оптического прицела, чтобы видеть все поле зрения (наибольший диаметр). Если держать глаз ближе или дальше нормального положения, то поле зрения будет уменьшаться.

Кроме того, необходимо, чтобы вертикальная черта прицельного перекрестья (мушка) была строго вертикальна при правильном положении винтовки. Поверку производят при закреплении оптического винтовочного прицела в лафет, для чего основание лафета ставится на выверенный горизонтальный предмет (стол, плита и т. п.), направляя поле зрения на заведомо вертикальный предмет (отвес, стена дома и т. п.) и сравнивается взаимное положение перекрестья и предмета.

По своему назначению винтовка с оптическим прицелом рассчитана на редкий огонь, так как специальному стрелку необходимо найти и тщательно рассмотреть цель, поэтому неудобства лафета, мешающего быстрому заряжанию и стрельбе, сглаживаются.

## 6. НОСКА, СОДЕРЖАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ОПТИЧЕСКОГО ВИНТОВОЧНОГО ПРИЦЕЛА.

Оптический винтовочный прицел, как и всякий оптический прибор, требует бережного и осторожного обращения. Хотя конструкция оптического винтовочного прицела вполне надежна и рассчитана на силу отдачи

при выстреле, тем не менее сильные удары и толчки могут вызвать расстройство оптической системы или механическое повреждение, благодаря которым оптический винтовочный прицел станет негодным для дальнейшего употребления.

Оптический винтовочный прицел, вместе с лафетом, помещается в специальном брезентовом чехле, который носится или на особом плечевом ремешке или надетым на поясной ремень. При помощи плечевого ремешка и имеющихся на чехле кожаных проушин, он (чехол) может быть приторочен к ранцу, седлу и т. д.

При небольших перемещениях оптический винтовочный прицел не вкладывается в футляр, а остается на винтовке. Для предохранения наружных поверхностей оптики, на окуляр и об'ектив одеваются два предохранительных кожаных колпачка, соединенных для удобства друг с другом кожаным ремешком. Вместе с кожаными колпачками оптический прицел носится в футляре, что придает еще лучшую сохранность прибору, особенно при падении, так как колпачки являются тогда своеобразными буферами и смягчают удар.

При продолжительном нахождении винтовки на открытом воздухе с надетым прицелом в ожидании стрельбы, например, на бруствере окопа или т.п., всегда следует надевать кожаные колпачки, а при дожде прикрывать прибор брезентовым футляром, служащим в обычное время для носки.

После стрельбы, перед укладкой, оптический винтовочный прицел следует тщательно вытереть от пыли, росы или дождя. Пыль, севшая на об'ектив, не видна в окуляр и запыление должно быть уже довольно значительным, чтобы нарушить оптические свойства прицела, пыль же, севшая на окуляр, видна в виде нарезных пятнышек. Жирные отпечатки пальцев на стеклах значительно сильнее отзываются на рез-

кости изображения, даваемого оптическим винтовочным прицелом.

При чистке окуляра или об'ектива пыль и твердые частицы счищают с поверхности стекол кисточкой и затем вытирают куском мягкого полотна (фланели) или замшей. Вытирание стекол производится кругообразными, а не прямолинейными движениями, стряхивая каждый раз тряпочку или замшу во избежание поцарапания стекол оставшимися случайно песчинками.

Оптический винтовочный прицел ни в коем случае не следует разбирать для прочистки, так как правильная и чистая разборка и сборка его может быть выполнена только опытным в этом деле лицом или заводом.

Как и всякий оптический прибор, винтовочный прицел должен храниться в сухом отапливаемом помещении.

Лафет оптического винтовочного прицела предохранен от ржавления вороненнем, но требует аккуратного обращения и наблюдения, особенно в местах соединения с трубкой прицела и винтовкой. Надеваться он должен до упора и прочно зажиматься. Во время самой стрельбы необходимо следить за возможным ослаблением как трубки прицела в лафете, так и скрепления лафета с винтовкой, что может повести к неправильной наводке или к порче оптической части прицела при отдаче винтовки.

Не следует прилагать очень больших усилий при зажиме оптического винтовочного прицела в лафет, так как можно повредить корпус прицела и даже оптику.

При работе отверткой надо следить за сохранностью головок винтов, так как срыв прорези может сделать невозможным дальнейшее пользование винтами.